

INK JET RECORDING DEVICE

Patent number: JP2217257
Publication date: 1990-08-30
Inventor: AKIGAWA MAYUMI; MATSUI SHINYA
Applicant: CANON KK
Classification:
- international: **B41J2/175; B41J2/21; B41J2/175; B41J2/21; (IPC1-7): B41J2/175; B41J2/21**
- european:
Application number: JP19890039158 19890217
Priority number(s): JP19890039158 19890217

Report a data error here

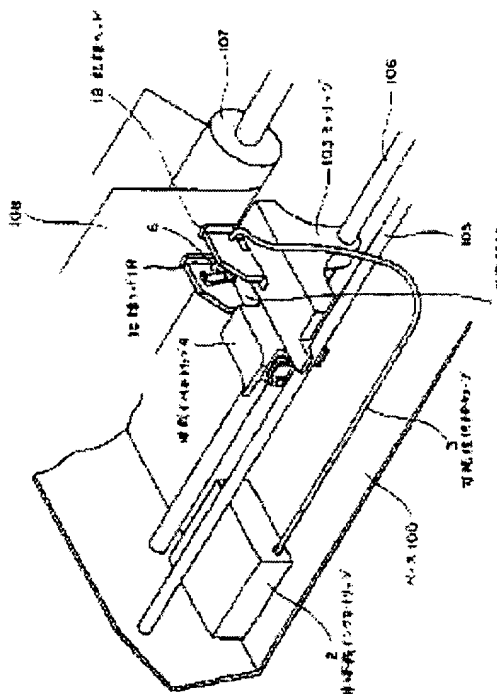
Abstract of JP2217257

PURPOSE:To reduce a load on a carriage motor by mounting an ink tank for supplying ink to one of recording heads on a non-ink carriage, and mounting an ink tank for supplying ink to another recording head on a carriage in freely detachable manner.

CONSTITUTION:A recording head 1B is capable of ink discharge at higher frequency than a recording head 1R. Therefore, the recording head 1B has a larger ink supplying capability so that it supplies a large amount of ink from a detachable, non-mountable ink cartridge 2 through a flexible supply tube 3. In addition, a mountable ink-cartridge 4 is installed as a freely detachable ink tank on a carriage 103 through a fixing member 5 together with the recording head 1R.

Furthermore, black ink is stored in the non-mountable ink cartridge 2 and red ink is stored in the mountable ink cartridge 4.

Consequently, the black ink used in a large quantity is supplied from the non-mountable cartridge 2 with a large ink supply capability. Thus it is possible to decrease the frequency of cartridge replacement.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A)

平2-217257

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月30日

B 41 J 2/175
2/218703-2C B 41 J 3/04
8703-2C1 0 2 Z
1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平1-39158

⑰ 出 願 平1(1989)2月17日

⑱ 発 明 者 秋 川 ま ゆ み 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者 松 井 真 也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
㉑ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

に掲載されたことを特徴とする請求項1に記載の
インクジェット記録装置。

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

3) 前記第1のインクタンクは、前記第2のインクタンクよりインクの収容量が大きいことを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。

2. 特許請求の範囲

1) 複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載し、該キャリッジを移動させながら前記複数の記録ヘッドより特性の異なるインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録装置において、

前記複数の記録ヘッドのうち少なくとも1つに供給するインクを収容するための第1のインクタンクを非キャリッジ上に搭載し、

前記複数の記録ヘッドのうち、他の記録ヘッドに供給するインクを収容するための第2のインクタンクを前記キャリッジ上に着脱可能に搭載することを特徴とするインクジェット記録装置。

2) 前記第2のインクタンクは、その対応する記録ヘッドと共に前記キャリッジに対して着脱可能

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、インクジェット記録装置に関し、詳しくは、被記録材に沿って移動するキャリッジに搭載された記録ヘッドを有し、キャリッジの移動に同期して記録ヘッドのインク吐出口から被記録材に向けてインクを吐出させ、インク滴となして記録を行うインクジェット記録装置に関する。

〔従来の技術〕

インクジェット記録装置はランニングコストが低くてすみ、騒音が少ない上に小型化、多色記録が容易なことから近年各種の記録装置として採用されてきた。以下、第7図～第12図に従って従来の各種インクジェット記録装置の構成の概要について説明する。

第7図は単体のインクジェット記録ヘッドを具えた例で、ここで、101は記録ヘッド、102は記録ヘッド101と共にキャリッジ103に搭載され、記録ヘッド101に供給管104を介してインクを供

給するインク収容部、105および106はキャリッジ103をブラテン107に沿って移動させるための案内軸、108はブラテン107によって記録ヘッド101のインク吐出面対向位置に保持される被記録材、109はインク収容部102にインクを補給するためのインク注入口である。なお、この種形態のものでは通常の場合、供給管104は記録ヘッド101と一体に構成されている。

第7図は単体のインクジェット記録ヘッドを具えた例であり、101B, 101Y, 101Mおよび101Cはそれぞれ、例えば黒、イエロ、マゼンタおよびシアンのインクを吐出する記録ヘッド、102B, 102Y, 102Mおよび102Cは上述の各色に対応するインクを記録ヘッド101B, 101Y, 101Mおよび101Cに供給するためのインク収容部である。かくして、本例ではこれらの記録ヘッド101B, 101Y, 101Mおよび101Cとインク収容部102B, 102Y, 102Mおよび102Cとがそれぞれ対をなして、キャリッジ103に搭載されるもので、その他の構成および動作についてはその説明を省略する。

第9図および第10図は第7図および第8図に示したインク収容部に対応するインクタンクをキャリッジ103に着脱自在なインクカートリッジとしたもので、第9図において、110はそのインクカートリッジ、第10図において、110B, 110Y, 110Mおよび110Cは異なる色のインクを吐出させるヘッド101B, 101Y, 101Mおよび101Cに対応して設けられたインクカートリッジである。

このように構成されたインクジェット記録装置

においては、記録ヘッド101およびインク収容部102を搭載したキャリッジ103が不図示のDCモータ等の駆動手段によりブラテン107に沿って移動され、その移動中に所定のタイミングで記録ヘッド101から被記録材108に向けてインクが吐出され、被記録材108上にインク滴を付着させてインクドットによる記録画像の形成が行われる。また、インク収容部102中のインクが消費された場合は、使用者がインク注入口109からインクを補給して記録が再開される。

また、第8図は複数のインクジェット記録ヘッドにおける記録動作は先に述べたと同様であり、その説明を省略するが、これらの例の場合のインクの補充は、無くなった色のインクが収容されているインクカートリッジをキャリッジ103から取外して交換するだけでよく、第7図や第8図で示した例のように、インク補給のために注入口109からインクを注入する際、手元が狂ったりしてインクをこぼし、装置の電気的故障をもたらしたり、手や被記録材等を汚すようなことがない。

第11図および第12図はさらに他の従来例を示す。これらの例は着脱自在なインクカートリッジをキャリッジ103に搭載する代りに記録装置のベース100側に設けたもので、第11図において、111はそのインクカートリッジ、112はインクカートリッジ111と記録ヘッド101とを連結し、インクカートリッジ111から記録ヘッド101にインクを供給する可撓性供給チューブである。また、第12図において、111B, 111Y, 111Mおよび111Cは記録ヘッド101B, 101Y, 101Mおよび101Cに対応するインクカートリッジ、112B, 112Y, 112Mおよび

112Cはそれぞれのヘッドとインクカートリッジ間に設けられた可撓性供給チューブである。さらにまた、第12図に示す多色用の記録装置の場合、複数の可撓性チューブ112B~112Cを一括して束にした状態に保つために、可撓性の保版チューブ113が設けられている。

なお、第11図および第12図の例ではインク内に混入した空気を捕捉するためのトラップが設けられていないが、この種形態の記録装置で供給チューブと記録ヘッドとの間にトラップ用サブタンクをキャリッジ103に設けるようにすることが好ましい。

第11図または第12図のように構成されたインクジェット記録装置では、キャリッジ103上にインク収容部102やインクカートリッジ110が搭載されていないので、非搭載型インクカートリッジ111あるいは111B~111Cを大型化することができ、第7図~第10図に示した例のようにキャリッジモータの負荷増大を招いたりすることがない。

難しかったり、第12図の構成では使用頻度の小さいヘッドに対応する供給チューブ内に気泡が発生しやすく、例えば黒のみの単色記録には良好だがカラー記録になると画像が乱れる等の技術課題の解決が難しかった。

本発明の目的は、上述したような従来の問題点に着目し、インクカートリッジを合理的に交換することができると共に、必要最小限のインク量のみをキャリッジの記録ヘッド近傍に搭載することによりキャリッジ搭載重量を抑制してキャリッジモータの負担軽減を図ることのできる複数の記録ヘッド搭載型に好適なインクジェット記録装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

かかる目的を達成するために、本発明は、複数の記録ヘッドをキャリッジに搭載し、キャリッジを移動させながら複数の記録ヘッドより特性の異なるインクを吐出させて記録を行うインクジェット記録装置において、複数の記録ヘッドのうち少

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、従来のインクジェット記録装置のうち、上述の第7、9、11図のように単体の記録ヘッド101を用いた場合には余り問題はないが、複数の記録ヘッドを用いる場合、いくつかの解決されるべき技術課題が内在していることが判明した。例えば第10図のような構成をとる場合、キャリッジ駆動用モータの駆動力を考慮するとキャリッジに搭載されるインクカートリッジのインク収容量がある程度制限されてしまう。また、第12図のような構成ではキャリッジの移動に伴い可撓性供給チューブが移動する大きなスペースを必要としなければならず、さらには、チューブの弾性によりキャリッジの移動に対して変動する大きな負荷がかかり、記録精度の確保が難しい。

特に複数の記録ヘッドを用いて、それぞれに種類の異なるインクを各インクカートリッジより供給して階調記録やカラー記録を行う場合には、例えば第10図の構成ではインク毎に消費量が異なるため、キャリッジの駆動モータの出力値の設定が

なくとも1つに供給するインクを収容するための第1のインクタンクを非キャリッジ上に搭載し、複数の記録ヘッドのうち、他の記録ヘッドに供給するインクを収容するための第2のインクタンクをキャリッジ上に着脱可能に搭載することの特徴とするものである。

〔作用〕

本発明によれば、非搭載の第1インクタンクを大容量のものとするので、使用率の高いインクを第1インクタンクに収容し、ここから対応する記録ヘッドにそのインクを供給することにより、第1インクタンクの交換頻度を抑制することができてランニングコストの低減に貢献でき、また、使用率の低いインクを収容する第2インクタンクは小容量でよく、このような第2インクタンクをキャリッジに着脱自在に搭載することにより、キャリッジ駆動モータの負荷の増大を招くようなことがなく、効率的にインクタンクを交換することができて、周囲を汚したりすることな

くインクの補給を行うことができる。

〔実施例〕

本発明の好適な実施態様は、キャリッジ上に設けられるインクタンクの総インク収容量 a を例えば1とした時、キャリッジ以外の部分に配置されるインクタンクの総インク収容量 b を1より大きく、好適には2以上、より好ましくは3以上、さらには5以上とし、この範囲より装置全体の設計に応じて適宜選択される。

特に小型化が望まれるカラーインクジェット記録装置では小型のキャリッジ駆動モータに応じて a を20～30cc、 b を80～90ccとすることが好ましい。

以下に、図面に基いて本発明の実施例を詳細、かつ具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す。ここで、18および19は記録ヘッドであり、本例は、このように2つの異なる使用特性を有する記録ヘッド18および19をキャリッジ103に並列に搭載した例を示

供給管であり、記録ヘッド18を固定部材5を介してキャリッジ103に装着したときに、供給管6が固定部材5に形成されている液路7に液密に差込まれ、液路7を介して搭載インクカートリッジ4から記録ヘッド18にインクが供給される。なお、搭載インクカートリッジ4の方はその不図示のインク供給口に固定部材5の液路7から突設された連通突起部8が差込まれた状態でカートリッジ4側の係止孔14に固定部材5の係合片15が係合し、固定される。

9は記録ヘッド19の電極端子であり、キャリッジ103に記録ヘッド9を装着したときに電極端子9に不図示の信号供給用フレキシブルケーブルが接続される。25は固定部材5に記録ヘッド18を装着するときに記録ヘッド18を位置決めして固定するための保持部材、35は固定部材5の係合片15に設けられ、キャリッジ103の係合片103Aと係合する係止孔、45はキャリッジ103の突起部103Bに嵌め合わされる位置決め孔である。

いま、第1図に示すようにして組立てられたイ

す。記録ヘッド18としては、複数の吐出口に対して、吐出エネルギー発生手段としての電気熱変換体が設けられた構成が好ましく適用される。このような記録ヘッドは電気熱変換体に信号電流を供給し発生した熱エネルギーによりインクに状態変化を生起させることで気泡を発生させ該気泡の膨張、収縮により吐出口よりインクを吐出させて飛翔的液滴を形成するものであり、小型化、軽量化、低価格化が望める。なおこの場合、後述する具体例のように記録ヘッド18の方が記録ヘッド19よりインクの吐出頻度が大きいものとする。そこでこの場合、記録ヘッド18に容量が比較的大きく、第1のインクタンクとしての着脱自在な非搭載インクカートリッジ2から可視性供給チューブ3を介して供給量の多いインクが供給される。

また、4はキャリッジ103に記録ヘッド18と共に固定部材5を介して着脱自在に装着された第2のインクタンクとしての搭載インクカートリッジであり、その装着状態の詳細を第2図を参照して説明する。6は記録ヘッド18に一端が固定された

インクジェット記録装置において、例えば非搭載インクカートリッジ2の方に黒色インクを収容し、搭載インクカートリッジ4の方に赤色インクを搭載して使用することができる。すなわち、この場合、通常記録に際しては黒色インクを吐出させる記録ヘッド18を使用し、赤色印字で記録を強調したいようなときに記録ヘッド19を使用すればよい。このようにすれば、大量に使用される黒色インクが容量の大きい非搭載キャリッジ2から供給されるので、カートリッジ交換回数を大幅に下げることができ、ランニングコストの低減に貢献する。また、キャリッジ103には小形のインクカートリッジ4しか搭載されていないので、キャリッジモータの負荷を増大させる虞がなく、供給チューブ3も1本ですむので、キャリッジ移動精度に影響を及ぼし、記録精度を低下させるようなこともない。

一方、インクジェット記録方式では、従来、インクの色を変更することが難しかった。それは、異なる色のインクカートリッジに変更した場合、

記録ヘッド内に先に使用していたインクが残留しているのでは混色してしまうことによる。しかし、本例のように構成することにより、例えば記録ヘッド1Rおよび搭載インクカートリッジ4をその固定部材5と共にキャリッジ103から極めて容易に取外して異なる色(例えば青)のものと交換することができるようになった。

第3図および第4図は本発明の他の実施例を示す。ここで、インクカートリッジ4として黒インク消去用の訂正インク(例えば、白色や化学的に黒色を消滅させるもの)を収容したものを用いることもできる。本例は1つの記録ヘッド1Bに対して非搭載インクカートリッジ2からインクを供給すると共に、さらに3つの記録ヘッド1Y、1Mおよび1Cを搭載し、これらの記録ヘッドに対して対応するインクを供給するための搭載インクカートリッジ4Y、4Mおよび4Cをそれぞれの固定部材5Y、5Mおよび5Cを介してキャリッジ103に搭載するようにしたものである。

従って、本例の場合は、非搭載インクカート

リッジ2を黒色インク供給用に使用し、他の搭載インクカートリッジ4Y、4Mおよび4Cをそれぞれイエロ、マゼンタおよびシアンのインク供給用として使用することで、フルカラー記録を実施することができる。

なお、本例からも明らかなように、複数の記録ヘッドおよびインクカートリッジをキャリッジに搭載するにあたり可撓性インク供給チューブは1本ですみ、従来のように複数のチューブを設けることによる不都合もない。

第5図および第6図は本発明のさらに他の実施例を示す。本例は、3つの記録ヘッド1B、1Rおよび1Gのうち、記録ヘッド1Bには非搭載インクカートリッジ2からインクを供給し、記録ヘッド1Rおよび1Gには搭載インクカートリッジ4Rおよび4Gからそれぞれインクを供給する例であるが、1個の共通固定部材5にこれらの記録ヘッド1R、1Gとカートリッジ4R、4Gがそれぞれ着脱自在に取付けられるようにしたものである。なお、その他の構成については先に述べてきた実施例とかわらな

い。なお、本例では記録ヘッドが3個の場合について述べたが4個の場合であっても同様にしてそのうちの3個に対して共通固定部材を使用するようにしてもよいことは勿論である。

また、以上に述べた実施例では記録ヘッドに直接可撓性供給チューブを取付けて非搭載インクカートリッジ2に接続したが、途中に空気を捕捉するための公知のトラップ用サブタンクを設けることもできる。さらにまた、記録ヘッドをキャリッジから取外すとインク吐出面がキャップされるようにしたり、搭載インクカートリッジの固定部材への誤装着を防止するためにインクの種類によって位置合わせ用の突起部および孔の双方の位置を異ならせるようにすることもできる。

また、上述の例では固定部材5に液路7を作り付けにして設けたが、液路を設けずに記録ヘッドに搭載インクカートリッジを直接に着脱自在となして装着するようにした場合においても同様な効果が得られることはいうまでもない。

また、記録ヘッドとしては、各インクを吐出す

る吐出口が1つの記録ヘッドとして一体的に設けられたものであってもよく、この際は各吐出口をそれぞれ記録ヘッドという。

さらにまた、以上の実施例では色の異なるインクを使用する場合を具体例として述べたが、本発明の適用はこれに限られるものではなく、例えば同じ色相であって濃度の異なるインクを複数の記録ヘッドの使い分けにより吐出させる場合、あるいは普通紙記録用インク以外に特殊用途(例えばコート紙やOHP用)に対して特殊な組成のインクを使用する場合等に本発明は好適である。

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明によれば、キャリッジに搭載されず、可撓性供給チューブを介して記録ヘッドのうちの1つに特性の異なるインクのうちの1種類を供給する第1インクタンクと、キャリッジに着脱自在に搭載され、記録ヘッドのうちのその他にそれぞれ対応した特性の異なるインクを供給するための第2インクタンクとを

具えるようにしたので、キャリッジ非搭載の第1インクタンクを比較的に大容量のものとすることができて使用率の高いインクを収容することにより、その交換頻度を少なくすることができてランニングコストの低減に貢献し、第2インクタンクは使用率の低いインクを収容するために小容量のものでよく、ためにキャリッジ搭載重量が重くならず、さらには第2インクタンクとこれに対応する記録ヘッドとの間の可撓性供給チューブが必要ないので、キャリッジ駆動モータの負荷が過大とならず、また、キャリッジの移動精度を高めることができる。

また、第2インクタンクをそれぞれに対応した記録ヘッドと共にキャリッジに着脱自在とすることにより交換時におけるごみや空気の混入を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示す斜視図、

4, 4Y, 4M, 4C, 4R, 4G…搭載インクカートリッジ、

5…(共通)固定部材、

5Y, 5M, 5C…固定部材、

6…供給管、

7…液路、

8…通通突起部、

14, 35…係止孔、

15, 103A…係合片、

25…保持部材、

100…ベース、

103…キャリッジ、

107…プラテン、

108…被記録材。

第2図は本発明にかかるキャリッジ搭載インクカートリッジおよび記録ヘッドの組立を示す斜視図、

第3図は本発明の第2の実施例の構成を示す斜視図、

第4図は第2実施例にかかるキャリッジ搭載インクカートリッジおよび記録ヘッドの組立を示す斜視図、

第5図は本発明の第3の実施例の構成を示す斜視図、

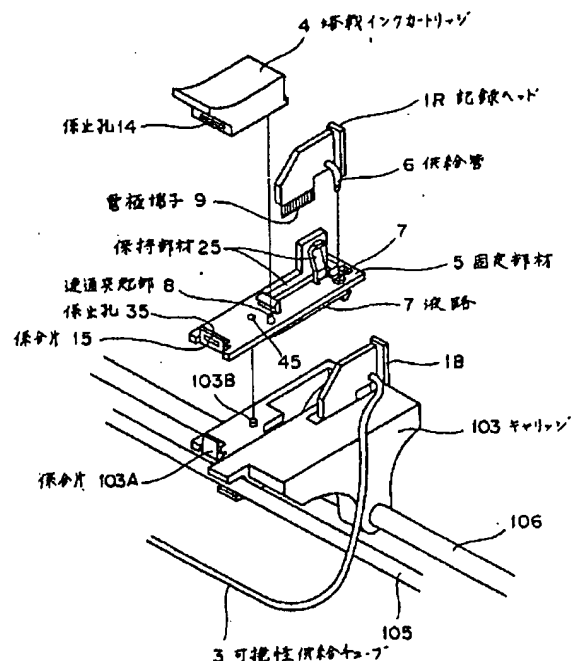
第6図は第3の実施例にかかるキャリッジ搭載インクカートリッジおよび記録ヘッドの組立を示す斜視図、

第7図～第12図は従来のインクジェット記録装置におけるインク収容部と記録ヘッドとの様々な組合せ例をそれぞれ示す斜視図である。

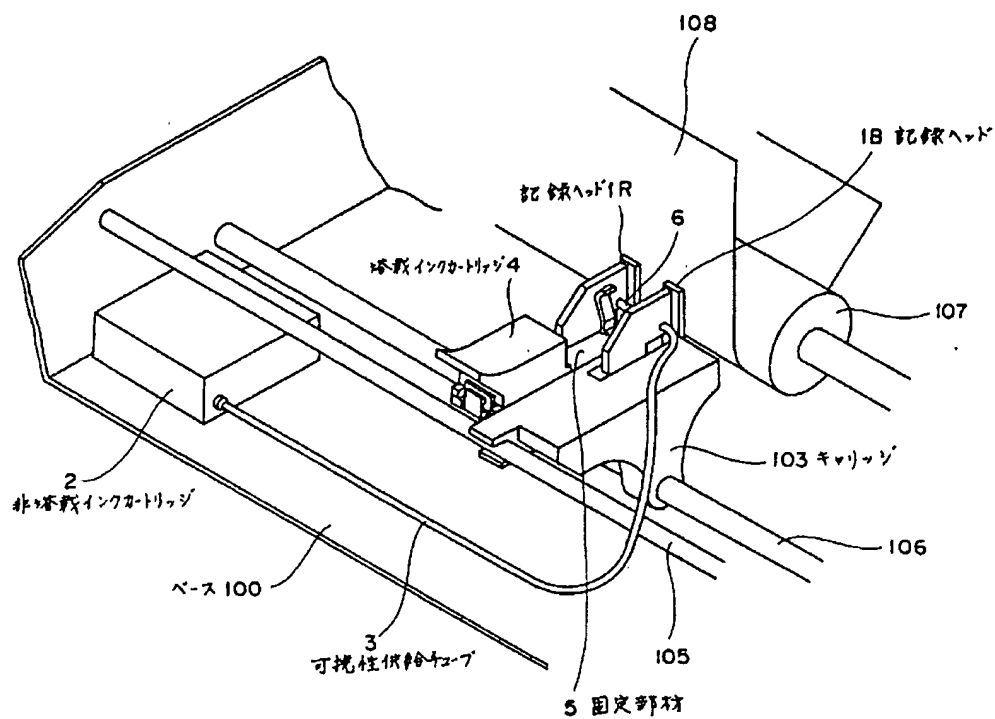
1B, 1R, 1G, 1Y, 1M, 1C…記録ヘッド、

2…非搭載インクカートリッジ、

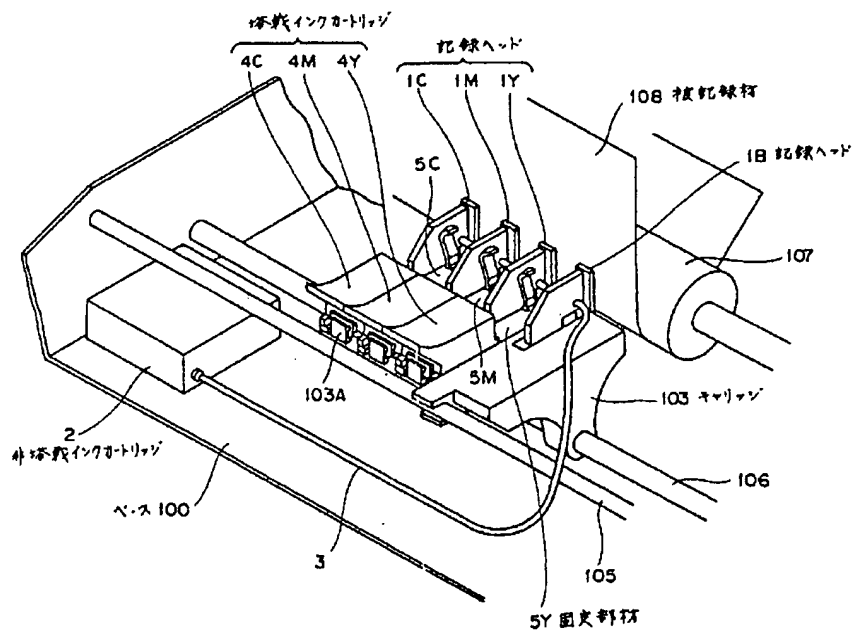
3…可撓性供給チューブ、



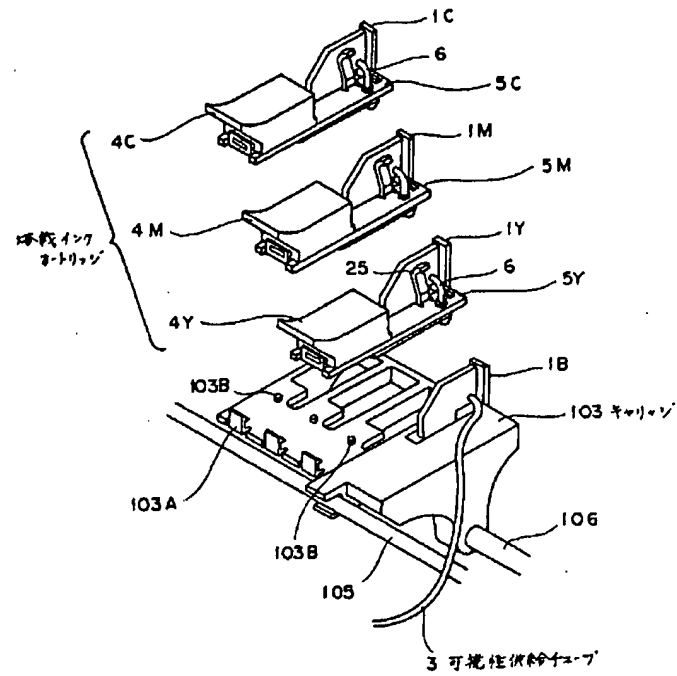
第 2 図



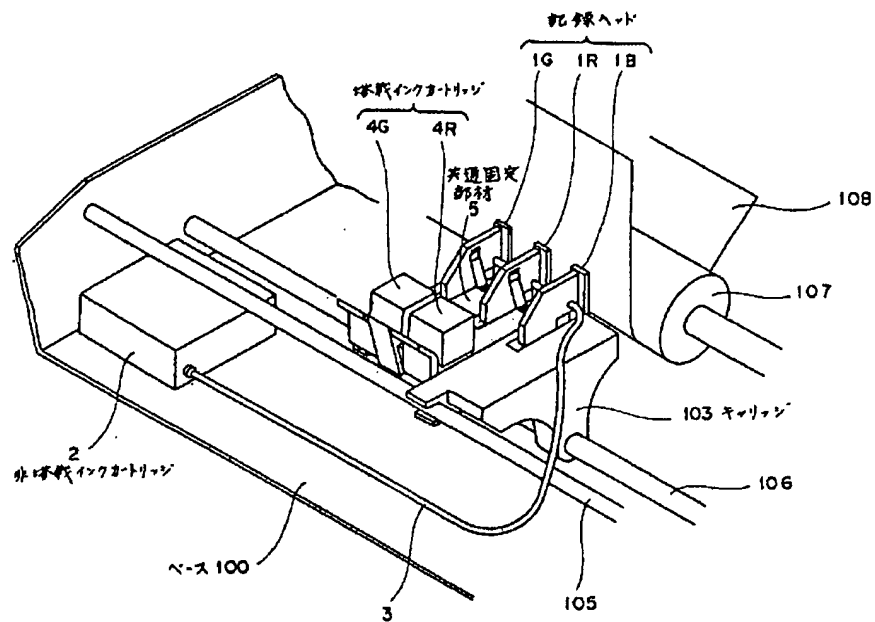
第 1 図



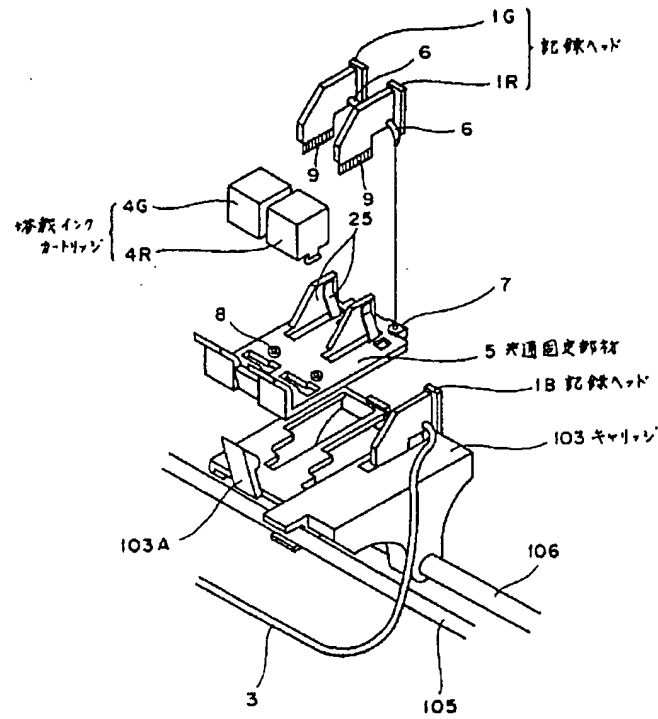
第 3 図



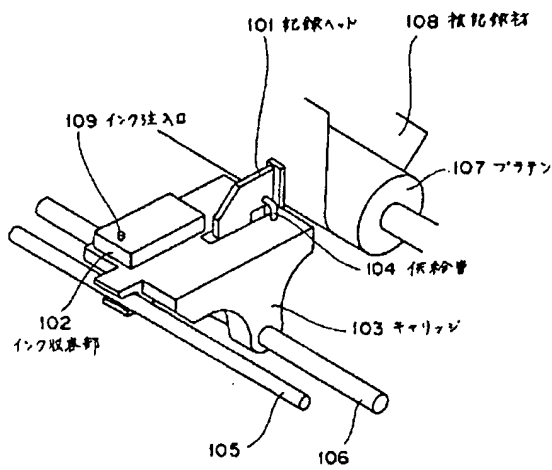
第 4 図



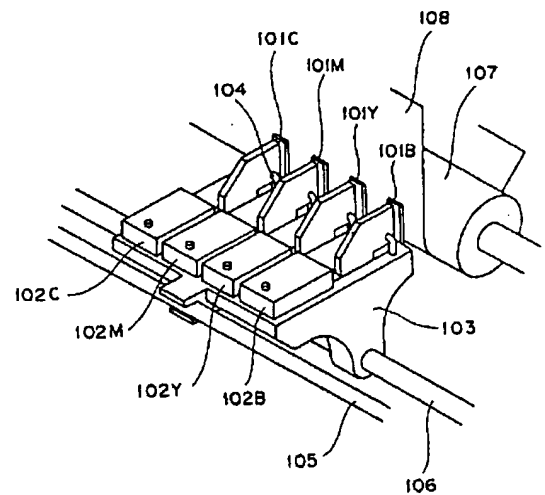
第 5 図



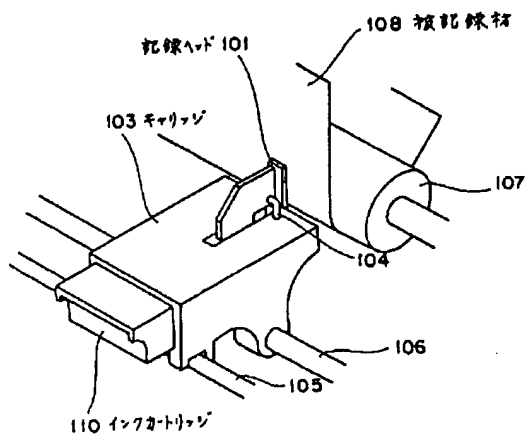
第 6 図



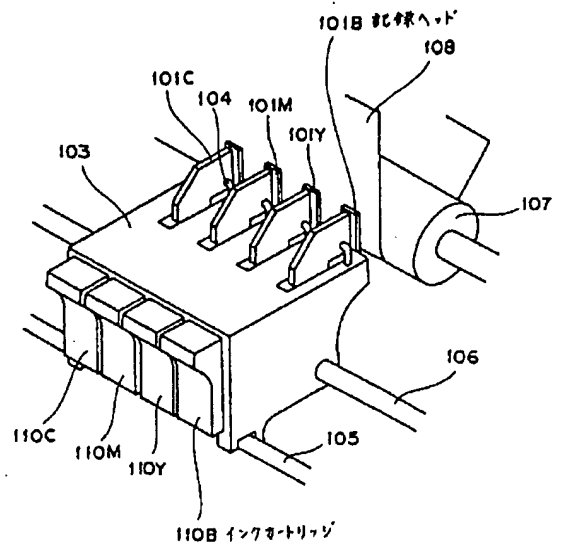
第 7 図



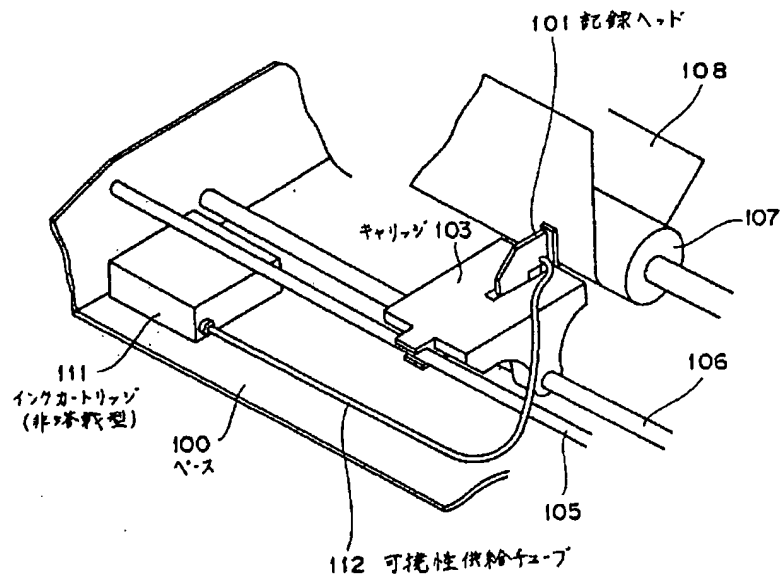
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

